

A160

**MOLDED VESSEL AND CONFIRMATION OF TYPE OF ORIGIN THEREOF**

**Patent number:** JP63122939  
**Publication date:** 1988-05-26  
**Inventor:** JIYON UIRIAMU JIYUBUINAARU  
**Applicant:** OWENS ILLINOIS INC  
**Classification:**  
**- international:** B07C5/342; C03B9/40; G01N21/90  
**- european:**  
**Application number:** JP19860260863 19861104  
**Priority number(s):** JP19860260863 19861104

Abstract not available for JP63122939

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

A160

⑬ 日本国特許庁(JP) ⑭ 特許出願公開  
⑮ 公開特許公報(A) 昭63-122939

⑯ Int. Cl.<sup>4</sup> 識別記号 庁内整理番号 ⑰ 公開 昭和63年(1988)5月26日  
G 01 N 21/90 A-7517-2G  
B 07 C 5/342 7140-3F  
C 03 B 9/40 7344-4G 審査請求 有 発明の数 5 (全12頁)

⑱ 発明の名称 成形された容器のその由来の型の確認  
⑲ 特 願 昭61-260863  
⑳ 出 願 昭61(1986)11月4日  
㉑ 発 明 者 ジョン・ウィリアム・ アメリカ合衆国ミシガン州オタワ・レイク、ヘッドーオー  
ジュヴィナール ーレイク・ロード 9200  
㉒ 出 願 人 オーエンスーイリノ アメリカ合衆国オハイオ州43666トレド、ワン・シーゲイ  
イ・インコーポレーテ ト(番地なし)  
ツド  
㉓ 代 理 人 弁理士 川原田 一穂

明 細 書

1. 発明の名称  
成形された容器のその由来の型の確認  
2. 特許請求の範囲  
(1) 本体および本体を長手方向に伸びる中心軸線を有する成形された容器において、該本体は型の中で形成されるものであり、側壁、底部負荷支承表面、底部と隣接する側壁のヒール部分、および該容器が形成された型を確認するための一体的インディシヤを有し、該一体的インディシヤが、ヒールのさまざまな円周方向の位置で中心軸線に全体的に垂直に延長する複数の全体的に半径方向に配向した表面不規則を含み、該円周方向の位置が、該ヒールに沿って互いに一定に離間していて隣接した位置の組として配設されており、該組のそれぞれに該不規則の少なくとも1つがあり、よって、該組のそれぞれが、該組の内の該不規則の位置的順序に依存する2進法情報として読み取られ得、該組が、該容器の形成された型を総合的に確認するようにしてなることを特徴とする

成形された容器。

(2) 該組が、隣接する円周方向の位置の相互に独特な対であり、該組のそれぞれが、2進法情報のビットとして読み取り可能である特許請求の範囲第1項記載の成形された容器。  
(3) 該組のそれぞれが、その2つの円周方向のどちらか一方での1つの不規則を有してなる特許請求の範囲第2項記載の成形された容器。  
(4) 該組のそれぞれは、異なる軸線方向の位置を有する2つの不規則を含んでいる特許請求の範囲第2項記載の成形された容器。  
(5) 該組のそれぞれが異なる寸法的特性を有する2つの不規則を有する特許請求の範囲第2項記載の成形された容器。  
(6) 側壁、端壁および中心軸線を有する成形された容器の由来の型を確認する方法において:  
(a) 由来の型を示すコードを各該容器に成形する段階を含み、該コードが、容器の側壁と端壁との接合部で該軸線に垂直な該容器のヒールに沿う線状の配列で延長する複数の表面不

規則を含んでなり、

(b) 拡散された光エネルギー結線を容器ヒールに向ける段階を含み、該エネルギー結線が、該結線を横切る方向の予め定められた関数として変化する強度勾配を有しており、

(c) 該配列が該結線を過ぎて掃引するように該線状の広がりの方で該結線に関し該容器を運動させる段階を含み、そして

(d) 該容器が運動させられたとき、該配列を含み該ヒールにより反射された該結線からの光エネルギーを受けるようにカメラを位置決めする段階を含み、

(e) 該不規則により起される該ヒールから反射される光の変化の関数として、由來の型を示す該コードを確認する段階を含む、

ことを特徴とする側壁、端壁および中心軸線を有する成形された容器の由來の型を確認する方法。

(7) 該段階(a)が、該ヒールに沿う配列で伸びる複数の半径方向外方向に向いた表面不規則として該コードを成形する段階を含み、そして

(a) 容器ヒールに拡散した光エネルギーの結線に向ける段階を含み、該結線が、軸の広がりおよび該広がりを横切って変化する強度勾配を有し、

(b) 該ヒールを含み、該ヒールにより該結線へと反射される視野を有するようにカメラを位置決めする段階を含み、

(c) 該容器ヒールを該結線およびカメラに関し移動させて、該突出が該視野と連続的に交差し、該結線の広がりを横断する該視野の反射を変化させ、よって、該視野との該突出の交差が、該カメラにより見られる光の強度を変える段階を含み、

(d) 該強度の変化の関数として該コードを読み取る段階を含む、

ことを特徴とする側壁、端壁、および該側壁と端壁との接続部での該側壁上のヒールを含む成形された容器上の由來の型を示すコードを読み取る方法。

(11) 該カメラが感光性の要素の線状配列を

該段階(e)が、各該不規則により起される反射された光の変化の関数として該コードを確認する段階を含む特許請求の範囲第6項記載の方法。

(8) 該不規則が、隣接する位置のグループで相互に独特な組で該ヒールの周りのインディシア位置に配置されていて、各該組が、該組内の不規則の順序に依存し由來の該型を総合的に確認する2進法情報として読み取り可能である特許請求の範囲第7項記載の方法。

(9) 該不規則が、対の隣接する位置で相互に独特な組で配置されていて、

該段階(e)が、該コードを総合的に含んでなる2進法情報のビットとして位置の各該対と関連した不規則を読む段階を含む特許請求の範囲第8項記載の方法。

(10) 側壁、端壁、および該側壁と端壁との接続部での該側壁上のヒールを含む成形された容器上の由來の型を示すコードを読み取る方法において、該コードが、該ヒールに沿う線状の配列で伸びる複数の個々の突出を含んでいて、該方法が

含み；該段階(b)は、該要素の配列の視野が該ヒールに沿う該線状の配列に垂直に延長するように該カメラを位置決めする段階を含み；該段階(c)が、該線状の配列の方で該容器ヒールを移動させる段階を含む特許請求の範囲第10項記載の方法。

(12) 該段階(d)が：

(d1) 容器運動の増分で感光要素の該配列をスキャンさせる段階、

(d2) 容器運動の増分で該要素配列での光の強度の変化の関数としてデータを記憶する段階、

(d3) 段階(d2)で記憶した該データから該コードを示すデータブロックを確認する段階、

(d4) 該突出の個々の突出を示す該ブロックデータ内で確認をする段階、および

(d5) 該突出の個々の突出を示す該データを相関させて該コードを確認する段階、を含む特許請求の範囲第11項記載の方法。

(13) 該コード突出が、複数の一定に離隔したインディシヤ位置の少なくともいくつかで配置されている。

該段階(d5)が、隣接するインディシヤ位置の対の間数として個々の突出を示す該データを相関させる段階、隣接する位置の対での突出の存在を2進法コードビットと相関させる段階、および該位置の総合的連続対で突出から由来の型を示す該コードを確認する段階を含む特許請求の範囲第12項記載の方法。

(14) 該段階(d2)が、容器運動の各増分での該配列の各該要素での光の強度を、同じ該増分での該配列の他の要素での強度と比較する段階を含む特許請求の範囲第13項記載の方法。

(15) 該段階(d2)が、容器運動の各増分での該配列の各要素での光の強度を、予め定められた数の先立つスキャン増分での該配列の同じ該要素での強度と比較する段階を含む特許請求の範囲第13項記載の方法。

(16) 該予め選択された数が4である特許請

該反<sup>11</sup>射の変化の間数として該コードを読み取る読み取り手段。

を含んでいることを特徴とする成形された容器上のコードを読み取るシステム。

(18) 該カメラが、該容器軸線と同平面にある感光性要素の線状配列を含む特許請求の範囲第17項記載のシステム。

(19) 該強度勾配が、該軸線の方<sup>12</sup>向で該給源を横断して変化する特許請求の範囲第18項記載のシステム。

(20) 該強度勾配が、該軸線に垂直に該給源を横断する特許請求の範囲第18項記載のシステム。

(21) 成形された容器であって、中央軸線および該容器の由来の型を確認するための一体的インディシヤを含む該容器において、該インディシヤが、複数の予め定められたインディシヤ位置の少なくともいくつかで該容器の外取面上の予め定められた個所に配置された複数の不規則を含み、該位置が、該容器軸線に関し予め定められた方向

次の範囲第18項記載の方法。

(17) 由来する型を示す成形された容器上のコードを読み取るシステムであって、該容器が、側壁、端壁、容器軸線および該側壁と該端壁との接続部の容器ヒールを含み、該コードが、該ヒールにおいて該側壁の外方向に突出していて、該ヒールに相う線状の配列で伸びている複数の個々の突出を含み、該システムは、

拡張された光エネルギーの給源であって、該給源を横断する幅の広がり<sup>13</sup>と、該広がりを横断して変化する強度勾配とを有する給源、

該給源を横断する該広がりの方向で該容器ヒールを移動する移動手段、

該ヒールで視野を有するように位置決めされたカメラであって、該カメラが、該給源と該移動手段に関し該視野が該ヒールにより該給源へ反射されるように配向されていて、よって、該視野を通る該突出の通過が、該給源を横断する該広がり<sup>14</sup>に関し該視野の反射を変化させるようになるカメラおよび

で相互に一定に離隔されいてかつ整合されていて、該不規則が、隣接インディシヤ位置の各対の少なくとも1つに配置されていて、該インディシヤ位置が対とされていて、該不規則が該由来の型の2進法コード指示を総合的に形成する連続する位置の対で2つの相互に独特で確認可能な組を形成するようになっている成形された容器。

### 3. 発明の詳細な説明

#### 発明の分野

本発明は、成形された容器の検査に関し、さらに詳細には、成形された容器、たとえばガラス瓶またはジャーをその由来する型に関し確認する方法とシステムに関する。

#### 発明の背景

成形された容器たとえばガラス瓶およびジャーの欠点はしばしば関連する由来する型の欠点と関係づけられる。この理由から、複数の型を有する自動化された作業では、特定の成形された容器のその由来の型を確認する能力を有することが望ましい。したがって、欠点を有する型は修理のため

に止めることができ、残りの型が作業を継続する。別法として、容器が製造ラインを進行したとき、欠点のある型からの容器を自動的に選別してもよい。

型の確認は、通常、成形プロセスの間に各容器に型確認コードを成形することにより達成される。このコードは、容器のその由来する型を確認する適当なスキャナーにより読み取ることができる。型確認コードをエンコードし後に読み取るため、ガラス容器に関連して特定の用途を見出す多数の光学的技術が提案されている。たとえば米国特許明細書第3,745,314号では、光が静止容器を通して軸線方向に伝達され、容器底部に形づくられたコードの像が、容器の下に位置する読み取りステーションを通過して回転させられる。基本的概念が通常同じエンコーディング/スキャニングが、米国特許明細書第3,963,918号および同第3,991,883号および英国特許明細書第2,033,120号および同第2,017,892号に示されている。通常これらの

いる。平行なトラックの1つが、タイミングトラックとして扱われて他のトラックに渡わされたコードデータの読み取りを制御し、コードは、隣接するトラックのタイミングおよびコード突起の屈折特性の関数として読み取られる。この場合も、出発と終りのコードが用いられて、スキャニング操作の初めと終りを示す。

米国特許第4,175,236号および同第4,230,266号は、型確認コードが予め選択された間隔で同中心リングとして容器の底に成形されている型確認技術を開示している。拡散された光エネルギー給源がグラジエントフィルターおよびレンズを通して容器の底に向けられていて、グラジエントフィルターは、光の強度が、容器底への入射角の関数として直線的に変化するようにになっている。フィルター勾配に平行な光電池の配列を含むカメラは、容器がスキャニングシステム上を流るとき、容器底から反射される光を受け入れるように位置していて、型確認コードは、リングの先端端または追尾端により反射される光

技術は、コード突起または「レンズ」を通る光の屈折に依存し、よって、容器材料の光学的透過性に依存し、所望の信頼性をもたない移動光学装置を具体化していて、さらに/または読み取られるコードの初めと終りを示す容器上のエンドコード(終りコード)の使用を必要としている。米国特許明細書第3,963,918号に記載された1つの例は、回転する光源を、容器の底に成形されたコードに向け、容器コードをコード突起から反射された光エネルギーの関数として読み取る。

英国特許第1,580,735号は、型確認のための方法とシステムを開示しており、この場合、型確認コードを、容器軸線に垂直な平行な列またはトラック(tracks)として配列した一連の隆起した一体的ドットまたはバー突起として、容器のヒールに(すなわち容器側壁と底部との接線部で)成形してある。容器をその軸線の回りで回転させるとき、光エネルギーが、容器に透過される。回転する容器のヒールを透過された光エネルギーを受けるようにスキャナーが位置決めされて

強度の変化の割合の関数として読み取られる。

#### 発明の目的と概要

本発明の一般的目的是、由来する型に特有のコードを付した成形された容器をエンコードし、そのようなコードを読み取る改良された技術を提供することであり、この技術は、実施が経済的であり、操作が信頼でき、容器の小部分だけを使用することを要し、容器の隆起文字のような他のインディシヤに感じない。

本発明のもう1つのより特別な目的は、由来する型を確認するインディシヤを有する成形された容器をエンコードする方法、そのようにエンコードされた成形された容器、そのようにエンコードされた容器上の型確認コードを読み取る方法およびそのような方法を具体化するシステムを提供することである。

本発明のさらにもう1つの目的は、内部反射に伴う問題および容器壁内の光エネルギーの屈折に伴う問題を克服する容器コードを光学的にスキャニングする方法および装置を提供することであ

る。

本明細書に開示する本発明の特定の例に従えば、隆起要素（すなわち突起またはバー）からなるコードインディシアを容器軸線に垂直な湾曲配列で容器のヒールの周りに伸びるようにし、成形操作の間に容器がエンコードされる。コード要素は、組内の要素の順序に依存する2進法情報を示す相互に独特な組で配列されている。好ましい例では、各組は、2つのインディシア0または位置からなり、各組の2進法コードが、各インディシア位置での異なる要素の順序の関数であるか、または一方または他方のインディシア位置での単一の要素の存在である。

このようなコードを読み取るシステムおよび方法は、容器が回転またはインディシア配列の方向で運動させられるとき容器ヒールに向けられた半拡散された光エネルギーの給源を並置して、光エネルギー給源が、容器軸線に関し予め定められた配向で強度勾配を有しているものとする。容器軸線と同平面の感光性要素の線状の配列を含む

る。駆動ローラ（または同様なもの）28がステーション24で容器22に係合し容器をその中心線23を中心として回転させるように位置している。エンコーダ28が容器回転機構に連結されていて容器の回転の増分を示す信号を与える。ここに示す本発明の好ましい適用では、容器22は成形されたガラス瓶を含んでなる。リミットスイッチのごとき検出器30がステーション24で容器22の存在を示す信号を与えるように位置している。

半拡散光エネルギーの光源32が、容器22のヒール34の領域に向けられている。すなわち底負荷支承表面37に隣接する容器側壁35の一部に向けられている。給源32は、1つまたはそれ以上のランプ36、ディフューザー板38、グラジエントフィルター40およびレンズ42を含み、レンズ42は、板38とフィルター40を通ったランプ36からの光エネルギーを容器ヒール34に向ける。フィルター40（第1図および第2図）は、上方フィルター端での零減衰

カメラは、照射された容器ヒールを見るように位置決めされている。個々のコード要素は、各要素の壁により反射された光エネルギーの関数として検知される。完全な容器回転に続き、1回の容器回転からなるカメラにより検知されたデータは、相関させられてコード配列の位置を定め、個々の要素の組を確認し、全ての組により表わされるコードを確認する。

#### 詳細な説明

第1図を見て説明すると、帯り板20を有する星車（図示せず）を典型的に有するコンベヤーは連続する容器22をコードリードステーション24の所定の位置に運ぶように配置され、成形された容器の給源に連結されている。コンベヤー20は適当な形式であってよくたとえば米国特許明細書第4,230,219号または同第4,378,493号（参考として示した）に示されるものであってよく、典型的には回転可能な星車を含んで連続する容器を所定の位置に運び、スキャンニング操作の間、容器を固定した位置に保持す

（100パーセント通過）から下方端での全減衰（零通過）まで容器22の軸線方向で変化する直線減衰勾配を有している（第2A図および第2B図）。

カメラ44は、光源（給源）32の下に位置していて、容器22の軸線と同平面にある直線配列とされた複数の個々の感光性要素を含んでなる。好ましくは、カメラ44は、直線配列とした直線16個の要素（第7図で要素1-16）を含んでいる。レンズ46はカメラ42の前に位置していて、容器軸線と同平面で、容器軸線に傾角をなす容器ヒールの細いストリップを含む視野へとカメラ配列を集中させる。通常、給源とカメラとの角度は、可能な限り小さく保たれている。プリプロセッサ48は、カメラ44の各要素、容器存在検出器30および回転エンコーダ28【N割リカウンタ（divide-by-N counter）を介する】からの信号を受ける。通常、プリプロセッサ48の目的は、各種入力信号をリアルタイムでモニターすること、入力情報を可能なコードデータを示す

形に圧縮すること、およびこのように圧縮されたデータを分析のため主要プロセッサすなわち主プロセッサ50に送ることである。プリプロセッサ48および主プロセッサ50の働きは後にさらに詳しく説明する。

ここに開示した本発明の例に従えば、各容器22は、容器由来の型を確認するため容器ヒール34にコード52を有している。コード52は、容器の軸線に垂直な湾曲した配列で一定の間隔の円周位置で容器ヒールに一体的に成形された複数の不規則(irregularity)たとえば隆起すなわち突起54を含んでなる。第1図および第3図は、軸線23と同平面の長手方向に広がりをもつ全体的に円形のバーを含んでなる本発明の例を示す。バー54は互いに軸線方向でずらした2つ組とされている：すなわち両方とも同平面上にあるが、中心軸線23の方向で異なる軸線である垂直の位置にある。各組は、残りの組と同一か、またはその横方向の鏡像である。したがって、バー54は2つの独特な形状の対となった組にされていて、その

1つは2進法の「1」を示し、他方は2進法の「0」を示すものと考えてよい。

第3図を参照すると、コード52が8対の組として示されている。第3図の右半の対の組は、文字Pで示されていて、2進法のパリティビットを示している。右から左への続く組は、1から84までの間隔する2<sup>0</sup>の10進値を示す2進法ビットである。図示した特定の例では、高いバーを後続させた低いバー（右から左へ）は2進法の「1」とし、低いバーを後続させた高いバーは2進法の「0」を示す。このように1、16および32の位置にある2進法の「1」コードおよび2、4、8および64の位置の2進法の0は49の2進法の型確認コードを示す。P位置の「1」ビットは偶数パリティを示す。

第4図および第5図は、コード52の別の例52a、52bを示す。第4図および第5図のコードの組に関連する2進法および10進法の値は、第3図のものと同一であり、第4図および第5図は、比較の目的で第3図と垂直に整合され

る。第4図では、コード52aは、1つの長いバーと1つの短いバー（異なる大きさを有する）の対となった組で配置された複数の長短のバー58、58を含んでなり、与えられた組の連続したバーは2進法の「1」または「0」を示す。第5図では、コード52bは2つの組とされ、相互に軸線方向でずれて配置されている複数のドット状（点状）の突起60を含む。

第6図は、本発明に従うコード52の好ましい例52cを示す。第6図は、比較の目的で第3-5図と垂直に整合させてある。第6図では、コード52は、第5図の突起60と同様の円周方向の配列の凹凸すなわち点状の突起62を含んでいる。しかしながら、第8図の例では、突起62は、第3-5図とは異なり、対となった組の対となっていない軸線方向でずれていない大きさ相互に異なっていない。その代り、各組は、横方向で整合された円周方向位置のどちらか1つでかつ他方の円周方向位置の空のスペースと対とされたただ1つの突起62を有している（各組は

点線の表示64により示してある）。第8図の例では、組またはコードビットは、第3-5図の2つの点またはバーとは異なり突起62および空のスペース64により示されていて、出発と終りのコードビットを与えることが必要である。よって、第8図の例は84ビットまたはパリティビットを含まないが、そのようなものは円周方向でコードを単に長くすることにより加えられる。

各組の型確認コードをスキヤニングし読み取る本発明の働きを第7-11図および第13図と関連してさらに説明する。通常、コードを含んで集合的になる個々の表面凹凸、特にコード52cの突起62（第8図）は、カメラがコードを掃引するとき（すなわち、コードを固定カメラおよび光敏が通り過るとき）容器のヒールからの光の反射の通常のパターンの変化または乱れの関数として検知される。通常、個々のカメラ光電機は、グラジエントフィルター40（第1図）の中央線(mid-line)（第2A図および第2B図）の強度で通常灰色の視野を見る。しかしながら、各突起

82の上方および下方の傾斜面は、フィルター40の上方または下方で（すなわちフィルターグラジエントの方向で）1つ（またはそれ以上）の光電池の視野を反射するので、この光電池により「みられる」強度または輝度(brightness)は、視野がそのように反射されない隣接する光電池により「見られる」よりも大きいまたは小さい。システム電子光学は容器回転の増分（第9図のスキャン増分）でのカメラ44の光電池配列（第7図の要素1-18）をスキャンし、掃引視野で「輝くスポット」としてコード要素または突起62を確認し、よって、コード要素およびその間の間隔により示されるコードを決定する。

第7図は、コード突起に集中するスキャンでコード突起に重なるカメラ44の18の光電池の視野を示している。第8図は、第7図の特別のスキャンに対するカメラ光電池7-14により見られる光強度または輝度パターンを示しており、第9図は、カメラが突起を掃引するときカメラ44により見られる突起62の全体的な像82aを示

す。よって、光電池7、8の強度は灰色強度Iより小である。

カメラ44の解像度(resolution)は、容器回転の増分のインディシア凹凸の幅に部分的に依存する：すなわち、単位幅、インディシア位置の間の距離D（第8図）およびカメラ要素の数に関連するインディシア凹凸の軸線方向の長さ当りのカメラスキャンの数に依存する。インディシア凹凸が円形の突起を含んでなる本発明の好ましい例（第8図）では、そのような突起の直径は（すなわち長さと幅）は、約0.080インチである（第7図）。インディシア位置の間の距離Dは、0.104インチであり、スキャン増分（第9図）は、0.0065インチに等しく、隣接インディシア位置中心の間の18のスキャンおよび各突起62に渡る12のスキャンを生ずる。容器表面での光電池の間の有効間隔S（第7図）は、0.013インチである。

解像度はまた突起62に対する、よって、容器軸線に対するカメラ44および光源32の角度に

す。プリプロセッサ48（第1図）は、エンコード28およびカウンタ49により通知される容器回転の各増分でのカメラ44の感光光電池1-18のそれぞれを連続的にスキャンまたは掃引する。カメラの視野にコードインディシア突起がないときは、全てのカメラ要素は灰色の背景強度Iを感知する（第8および9図）。しかしながら、コードインディシア突起62がカメラ視野へと動くと、突起頂端の傾斜が、この通常の反射率パターンを乱し、いくつかの要素で見られる光エネルギーを強め、他の要素で見られる強度を減少させる。第7図および第8図の特定のスキャンでは、突起62の上方傾斜は、グラジエントフィルターで比較的に高い光電池11の視野を反射するので、光電池11での強度は、特定のスキャンに対し最高であり、光電池9-10および12-14での強度がI（灰色）よりも高いが、光電池11の強度よりも少ない。同様に、光電池7、8での視野は、突起62の下方端により下方へとグラジエントフィルターの暗い部分へと反

射される。たとえば、光源とカメラが、低過ぎる位置にあるなら、突起の上方の傾斜は輝いた上方の部分よりもグラジエントフィルター上の1つまたはそれ以上のカメラの視野を反射するであろうことが可能である。万一そのような場合、突起像は、第10図のように現われ、像の最も輝いた部分が現われる暗い領域82cを有する。好ましくは、光源32およびカメラ44は、受け入れることができる像を得るように実験的な調節に対する組立体のように調節可能につくられる。もう1つの像の検出の状態は、第13図に示しており、この場合、点像は、全体的に暗く、中心の真上に小さな輝いたスポット82bを有する。まだ検出できるこの形式の像は、容器蓋の材料の著性から生じ得るので、点突起は所望のように明確でない。すなわちはっきりしない。

プリプロセッサ48および主プロセッサ50（第1図）の働きは、第11図を参照してよく理解されよう。第11図に示されるコード52cは第8図に示したものと同一である。出発と終



りのコードの初めと終りでの突起82の間の公称湾曲長(nominal arcuate length)は予め定められる。同様に、インディシア位置の間の公称距離Dは、解る。プリプロセッサ48は、各カメラスキャンでピーク強度を受けるカメラ光電池を確認する。このことは、各セル強度を、選択された低いセル(好ましくは第4の低いセル)のそれと比較し、ピーク強度変化を確認することにより達成される。すなわち、セル5での強度はセル1での強度と比較され、セル6での強度はセル2での強度と比較し、以下同様とする。4の差が突起の寸法の関数として選択される。第7図および第8図のスキャンでは、ピーク差は、セル11と関連づけられる(すなわち、セル11は、セル7と比較される)。この差が、実験的に選択した限界値T1よりも大きいなら、そのようなピーク差の絶対値は関連したセル数およびスキャン数と共に主プロセッサ50に伝達される。このプロセスは、全容器回転に対する各スキャン増分で繰り返される。かくて、1回転の終りに、プロセッサ

50のメモリーには、ピーク強度データ(強度限界値T1より上)を示すデータのブロックおよびそのようなピークデータと関連づけられたスキャンとセル数が記憶される。主プロセッサ50のタスクは、正規のコードを他の凹凸、たとえば容器ヒール上の隆起した文字66(第図88)と区別し、そのようなコードを読むことである。

このことは、正規のコード、すなわちCODE FIND(コードファインド)(第11図)を示す湾曲した長さおよび強度パターンを有するデータのブロックを主プロセッサ50で先ず見つけたすことにより達成される。移動平均MA1は隣接スキャンの4Dのグループに対する全ての強度差を各スキャン増分で合計することにより得られる。各データブロックに対する移動平均MA1(正規のデータブロックだけが第11図に示されている)が次に分析され、0.9Lと1.1Lとの間の期間に対する予め選択された限界値T2より大きい振幅を有する1つ(またはそれ以上)を見つけたす:2D期間より多い限界値T2より低

いディップ68はない。これらの基準を満たす全てのピーク強度差データブロックがさらに分析され個々のコードドットが求められる。

個々のコードドットを求めるため、第2の移動平均MA2が、各スキャン増分でのピーク強度差データを合計することにより得られる:このときは、1/20隣接スキャンのグループ、すなわちDOT FIND(ドットファインド)(第11図)にわたる。狭い合計範囲(すなわち、4Dと比較される1/20)のため、コードドットまたはアパレントドット(apparent dots)が、「灰色」背景強度71より上のピーク69として現われる。次に、出発および終りデータ突起は、ピーク69a、69bで予備的に確認され、移動平均MA2が、Dの増分でスキャンされ各インディシア位置でのドットの存在または不在が確認される。(ポテンシャルドット位置が解っている一定の間隔Dであり、よって、ポテンシャルドットコード情報を示すピーク69が、出発と終りピーク69a、69bの間のDの増分であるべきことが思いだされよ

う。)このように位置しているドットデータは、対にされ、コードビットが求められ、すなわち由来の型を示す2進法コードを確認するBIT FIND(ビットファインド)(第11図)が求められる。

大きな容観性に対しては、最も好ましくは、第11図のCODE FIND、DOT FIND およびBIT FIND段階は、正規のコードを示す各データブロックに対しアキュラシーフィギュア(ACCURACY FIGURE)が定められ、最高のアキュラシーフィギュアを有するデータブロックがドットコードとして確認にされて反復プロセスにより行なわれる。このアキュラシーフィギュアは、最も小さい振幅差を有するビット対を求めるBIT FIND段階の後、各データブロックに対し第2の移動平均MA2を調査することにより得られる。第11図の例では、最も小さい差は、70で示してある。各データブロックに対するそのような最小の差が、比較され、最も高い最小ビット対差はドットコードを示して確認される。同様なプロセスが、第3-5図のコード例

に対して用いられ得る。

前記したように、伝達性が上方向に増加するグラジエントフィルタ—40の配置(第1図)は、本発明にしたがいドットまたはバー突出の上方向斜を検知する。第3-5図の全ての例は、カメラおよび検知電子光学に対し実質的に同じとなる。第3図および第5図の例も、下方向に増加するグラジエントフィルタ—の伝達性と共に読まれ、システムは突出の下方向斜を検知する。第4図の例は、下方向斜が覚合されているので読まれず、長短のバーが、カメラに同じに現われよう。もちろん、第6図の例は、どちらにも読まれる。

第12図はシステムが検知し、突出の側端または傾斜に 대응する変更図様78である。光源80とカメラ82が並置されていて、光源78のグラジエントフィルタ—84が、容器軸線方向でなく傾方向——容器の運動の方向——で変化する伝達性を有する。カメラ82の光電池の配列は、第1図の例のように容器の軸線と同平面にあり、容器ヒールのコード領域を横断して伸びる。

た。このように、たとえば、セル11の強度は、セル15の強度とは異なり、ピーク差は、実際上はそのようなことは起こらないが、セル15で示されよう。カメラセルが、十分に密には合っていないとき、本発明の技術は、第14図および第15図に示されるように実施されよう。特に、強度データは、それぞれの新しいスキャンが取られたとき最も古いスキャンデータが捨てられて、4つの連続するスキャンに対しプリプロセッサ—48のセルにより記憶される。次に、与えられたスキャンの各セルの強度は、第4の先立つスキャンの同じセルでの強度と比較される。よって、第14-15図の例では、スキャンNでのセル9での強度は、スキャンN-4での同じセルでの強度と比較され、ピーク差(第15図)が、確認される。プロセスの役り(すなわち、CODE FIND、DOT FIND および BIT FIND)は、前記したようになっている。

第3-5図のものと比較されるように第6図のコード例の利点は、START(出発)およびEND(終

カメラ82により「見られる」ドット82の「像」は90°時計方向に回転された第9図に示されるものと同じとなる。このように、グラジエントフィルタ—およびランプ/カメラ組合せの位置づけが検知されることになる突出量を決定する。第12図の例は、アムバーガラスに対して好ましい。第1図の例は、内部反射が第12図の例で「ホットスポット」の問題を起こすであろうフリントガラスに対して好ましい。本発明は、また、フラスコまたは四角形の瓶のような弁円形の容器上のコードを読み取るのにも有用である。コードは、実質的に平坦な容器の壁の下側のヒールに成形されて、読み取りステーションを通り過ぎて容器が直線上に移動することにより読み取られてよい。

各カメラセルでの強度が各スキャンの第4の下方向セルでの強度と比較される前記の本発明の例は、理論上好ましい。しかしながら、異なるカメラ44の要素1-16は、常に十分密に合って信頼できるデータを生ずるとは限らないことが解っ

り)ビツトのために、与えられた数のインディシア位置(第3-6図で16)に対しより小さな最大コード値が可能となる。この制限は、インディシア位置を2つより多い組にグループ分けすることによりある程度克服される。たとえば、これまで説明した例では、各組の2つのインディシア位置は、2つの2進法の値(0または1)のどちらかを有し得、そして4つの隣接位置の2組は、合計で4つの可能な2進値(00、01、10または11)有し得る。インディシア位置が、4つの組にグループわけされると(各組は2つのドット(D)と2つのブランクスペース(B)を含まなくてはならない制限がある)、次の6つの組合せが可能である:

```

B B D D
B D B D
B D D B
D B B D
D B D B
D D B B

```

## 開示の概要

開示の第1の観点および本発明に従えば、成形された容器、好ましくは成形されたガラスの容器が、容器外表面上の予め選択された位置に沿う配列で、好ましくは容器ヒールの回りの円周方向の配列で、延長する複数の凹凸の形式の由来する型を示すコード付きインディシアを有する。第3-8図の例のそれぞれでは、凹凸は、選択されたインディシア位置、たとえばヒールの回りに均一に間隔をとった位置に配設された外方向に突出する突起すなわち突出を含んでなる。各例では、インディシアは、連続する対の位置で、2つの独特な組で設けられていて、2つの組は相互の横方向の鏡像であり、由来の型を示す2進法コードを集合的に含む2進文字を示すようになっている。

第3-5図の例では、突起すなわち突出は、各インディシア位置に設けられていて、各組の2つの突起すなわち突出が、異なる大きさを有し、容器の軸線方向で位置していて、互いに区別できるようにになっている。第3図および第5図では、

がカメラ視野から外れるように向けられることが好ましい。アムバーガラスに対しては、勾配が、容器軸線に横方向となりシステムがコード突起の側傾斜に応答することが好ましい。

カメラは、容器ヒールにより反射された光エネルギーを受け取るように位置している。カメラは、コード配列に垂直な、よって、コードが容器ヒールの円周方向に延長する容器軸線と同平面の好ましくは16の透光性要素の配列を含む。容器コードは、通常のリング状の容器の場合容器を回転させることにより、またはコードがフラスコ形の容器の平坦な部分にある場合直線運動により、容器視野を適りすぎて運動させられる。プリプロセッサが容器運動の増分でカメラ配列をスキャンする。

第11図に関連して詳細に説明した本発明の方法に従えば、ピークイルミナンスデータは、プリプロセッサによりスキャン増分で主プロセッサへ伝達される。主プロセッサでは、ピークデータのブロックが、反復プロセスで分析され容

突出は、同一であり、容器の軸線方向で各組で設けられている。第4図では、突出は、各組内で同一ではない。第3-5図の例は、コードの終りで出発と終りのビットを必要としない利点がある。第8図の好ましい例では、突出は、各対とされた位置の組内の2つのインディシア位置の1つだけで設けられていて、もう一方の位置は「ブランク」である。突出は、容器の軸線の周周方向で整合されていて、全て同一である。第8図の例は、プロセッシング電子光学でメモリーの要求が少ない利点を有する。

開示の第2の観点および本発明にしたがえば、容器コードをスキャンし、確認するシステムおよび方法が提供される。システムは、容器のヒールに向けられ、光強度勾配（容器軸線に平行に予め定められた方向で変化する）を有する拡散された光の光源を含む。フロントガラスに対しては、光源の強度勾配が、容器軸線方向で変化する。システムがコード突起の上方傾斜を検知するように働き、横方向の表面からの反射された光エネルギー

器コードを示すデータブロックをまず求め、つぎに個々のコード突起または凹凸を確認し、対のインディシア位置によりそのような凹凸を関連づけ可能なコードビットを確認する。これらのコードビットは、分析されて実際のコードを最も示すであろうデータブロックを確認し、実際のコードが決定される。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明に従いエンコードされた容器上の型確認コードをスキャンし、読み取るシステムの概略図である。

第2A図および第2B図は、第1図のシステムに用いられたグラジエントフィルターの伝達特性を示して、第2A図は第1図の方向2Aから取ってある。

第3-8図は、本発明のエンコード構成のそれぞれの例であり、第8図の例が好ましい。

第7図は、コード（第8図）要素の拡大図であり、カメラの視野が重ねられており、本発明の働きを説明するのによいようになっている。

第8図は、第7図の働きをグラフ的に示している。

第9図は、連続するスキャンでカメラにより「見た」通常のコード要素像の図式図である。

第10図は、検知の目的に対し要件を満たすコード要素像を同様に概略示している。

第11図は、本発明のスキャンおよび読み取り方法の働きを示す付随するグラフィック的説明を有するフローチャートである。

第12図は、第1図のシステムの変更態様の部分的概略図である。

第13図は、第9図および第10図と同様な概略図であり、本発明の目的に対し要件を満たすコード要素の像を示している。

第14図および第15図は、第7図および第8図と同様な説明図であり、本発明のもう1つの変更例を示している。

20・・・滑り板、22・・・容器、24・・・コードリードステーション、26・・・駆動率ローラ、28・・・エンコーダ、30・・・検

出器、34・・・ヒール、36・・・ランプ、38・・・ディフューザ板、40・・・グラジエントフィルター、42・・・レンズ、44・・・カメラ、48・・・プリプロセッサ、50・・・主プロセッサ、54・・・突起。

代理人の氏名

川原田一純



